

**LED-type vehicular lamp having uniform brightness**

Patent Number:  [US2003053318](#)  
Publication date: 2003-03-20  
Inventor(s): AMANO YASUYUKI (JP)  
Applicant(s): KOITO MFG CO LTD (US)  
Requested Patent:  [JP2003100114](#)  
Application Number: US20020243776 20020916  
Priority Number(s): JP20010285670 20010919  
IPC Classification: B60Q1/00; B60Q1/26  
EC Classification: [F21V13/04Q](#), [F21S8/10Q2](#)  
Equivalents: CN1405489,  [DE10243373](#),  [FR2829831](#),  [GB2380784](#)

**Abstract**

A vehicular lamp that radiates light by indirect illumination and employing a plurality of LED light sources, wherein the entire reflective surface of the reflector has a substantially uniform brightness and the degree of freedom of designing the outer shape of the lamp is increased. First and second LED light source groups are formed by arranging a plurality of LED light sources back-to-back in a row. First and second lens groups are formed by arranging a plurality of Fresnel lenses for forming light from each of the LED light sources into parallel light fluxes with the directions of the parallel light fluxes of each LED light source group being aligned. First and second reflectors are provided for reflecting the parallel light fluxes from each of the lens groups forward of the lamp

Data supplied from the esp@cenet database - I2

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-100114

(43)Date of publication of application : 04.04.2003

(51)Int.Cl.

F21S 8/10  
// F21W101:12  
F21W101:14  
F21Y101:02

(21)Application number : 2001-285670

(71)Applicant : KOITO MFG CO LTD

(22)Date of filing : 19.09.2001

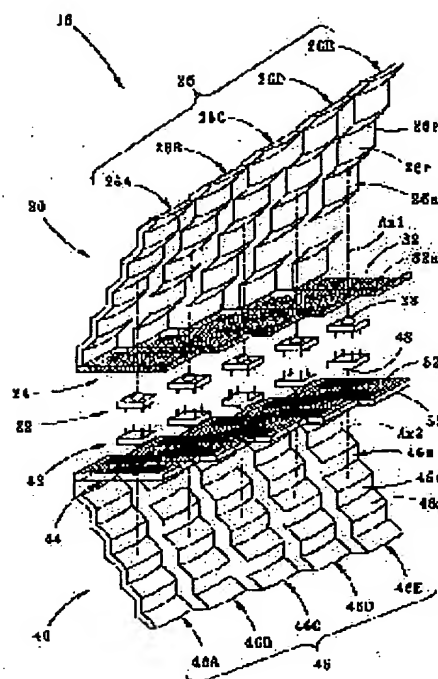
(72)Inventor : AMANO YASUYUKI

## (54) VEHICULAR LAMP

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make the entire reflecting surface of a reflector visible with almost uniform brightness, and to enhance freedom of the shape of a lamp outline in addition, in a vehicular lamp to irradiate light by indirect illumination with plural LED light sources.

**SOLUTION:** First and second groups of LED light sources 22, 42 are formed by disposing plural LED light sources 28, 48 back to back in rows. First and second groups of lenses 24, 44 are formed by disposing plural Fresnel lenses 32, 52 to change light from each LED light source 28, 48 into parallel light in rows so as to align the direction of the parallel light for every group of LED light sources 22, 42. First and second reflectors 26, 46 to reflect the parallel light from each group of lenses 24, 44 are provided. Thereby, the entire reflecting surface of the reflector is visible almost uniform bright, and in addition, the shapes of the end parts of the first and second reflectors 26, 46 can be comparatively freely set.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-100114  
(P2003-100114A)

(43)公開日 平成15年4月4日(2003.4.4)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト*(参考)
F 2 1 S 8/10		F 2 1 W 101:12	3 K 0 8 0
// F 2 1 W 101:12		101:14	
101:14		F 2 1 Y 101:02	
F 2 1 Y 101:02		F 2 1 Q 1/00	G
			H

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-285670(P2001-285670)

(22)出願日 平成13年9月19日(2001.9.19)

(71)出願人 000001133

株式会社小糸製作所  
東京都港区高輪4丁目8番3号

(72)発明者 天野 靖之

静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸  
製作所静岡工場内

(74)代理人 100099999

弁理士 森山 隆

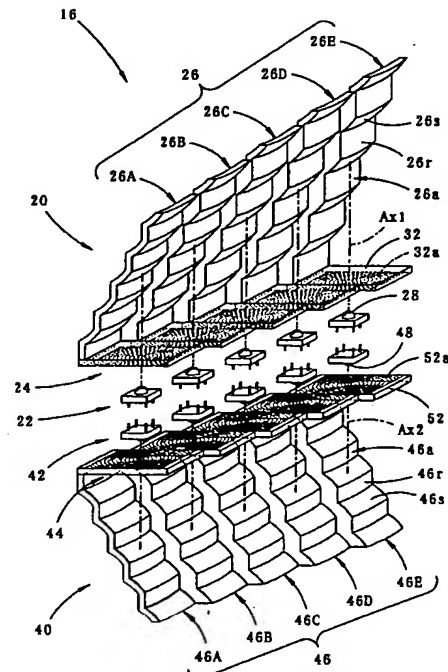
Fターム(参考) 3K080 AA01 AB01 BA07 BB02 BB20  
BC03 BC10 BC11 BD01 BE07  
CC06

#### (54)【発明の名称】 車両用灯具

#### (57)【要約】

【課題】 複数のLED光源を用いて間接照明により光照射を行う車両用灯具において、リフレクタの反射面全体を略均一な明るさで見えるようにした上で、灯具外形形状の自由度を高める。

【解決手段】 複数のLED光源28、48を背中合わせで列状に配置して、第1および第2LED光源群22、42を構成する。また、各LED光源28、48からの光を平行光にする複数のフレネルレンズ32、52を、各LED光源群22、42毎にその平行光の向きを揃えるように列状に配置して、第1および第2レンズ群24、44を構成する。さらに、これら各レンズ群24、44からの平行光を反射させる第1および第2リフレクタ26、46を設ける。これによりリフレクタの反射面全体を略均一な明るさで見えるようにした上で、第1および第2リフレクタの26、46の端部形状を比較的自由に設定可能とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の LED 光源と、これら各 LED 光源からの光を平行光にする複数のレンズと、これら各レンズからの平行光を灯具前方へ向けて反射させるリフレクタと、このリフレクタの灯具前方側に設けられた透光カバーと、を備えてなる車両用灯具において、上記複数の LED 光源が、複数個ずつ背中合わせで列状に配置された第 1 および第 2 LED 光源群からなり、上記複数のレンズが、上記各 LED 光源群毎に上記平行光の向きを揃えるように列状に配置された第 1 および第 2 レンズ群からなり、

上記リフレクタが、上記各レンズ群からの平行光を反射させる第 1 および第 2 リフレクタからなる、ことを特徴とする車両用灯具。

【請求項 2】 上記第 1 および第 2 LED 光源群が、同一の基板に取り付けられている、ことを特徴とする請求項 1 記載の車両用灯具。

【請求項 3】 上記第 1 および第 2 LED 光源群が、水平方向に配置されている、ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両用灯具。

【請求項 4】 上記第 1 および第 2 リフレクタが、上記第 1 および第 2 レンズ群を構成する各レンズからの平行光が入射する領域毎に小リフレクタとして分割されている、ことを特徴とする請求項 1～3 いずれか記載の車両用灯具。

【請求項 5】 上記透光カバーにおける上記第 1 および第 2 LED 光源群の前方部分にダミーレンズ部が設けられている、ことを特徴とする請求項 1～4 いずれか記載の車両用灯具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、複数の LED 光源を備えた車両用灯具に関するものであり、特に間接照明により光照射を行うように構成された車両用灯具に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、LED 光源を備えた車両用灯具が多く採用されている。その際、特開平 11-306810 号公報に記載されているように、LED 光源を灯具前方から見えなように配置することにより灯具を間接照明効果で柔和な感じに光らせる工夫もなされている。さらに、この間接照明型の車両用灯具において、独国特許出願公開第 1963/8081 号明細書に記載されているように、LED 光源と共にフレネルレンズを備えたものも知られている。

【0003】この独国特許出願公開明細書に記載された車両用灯具においては、灯具上端部に複数の LED 光源を下向きに配置するとともに灯具下端部に複数の LED 光源を上向きに配置し、これら各 LED 光源からの光を、その下方近傍および上方近傍に設けられた複数のフ

レネルレンズにより下向きおよび上向きの平行光にし、これら各フレネルレンズからの平行光を上下 1 対のリフレクタにより灯具前方へ向けて反射させるように構成されている。

【0004】このように LED 光源とフレネルレンズとを組み合わせることにより、光源光束を有効に活用することが可能となり、また、灯具の上端部および下端部に複数の LED 光源を配置することにより、リフレクタの反射面全体を略均一な明るさで見えるようにすることが容易に可能となる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記独国特許出願公開明細書に記載された車両用灯具のように、灯具の上端部および下端部に複数の LED 光源を配置した場合には、これら LED 光源および該 LED 光源を支持する基板等のレイアウト上の制約から、灯具外形形状の自由度が小さくなってしまいう問題がある。

【0006】本願発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、複数の LED 光源を用いて間接照明により光照射を行うように構成された車両用灯具において、リフレクタの反射面全体を略均一な明るさで見えるようにした上で、灯具外形形状の自由度を高めることができる車両用灯具を提供することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本願発明は、各 LED 光源および各レンズとリフレクタとの位置関係に工夫を施すことにより、上記目的達成を図るようにしたものである。

【0008】すなわち、本願発明に係る車両用灯具は、複数の LED 光源と、これら各 LED 光源からの光を平行光にする複数のレンズと、これら各レンズからの平行光を灯具前方へ向けて反射させるリフレクタと、このリフレクタの灯具前方側に設けられた透光カバーと、を備えてなる車両用灯具において、上記複数の LED 光源が、複数個ずつ背中合わせで列状に配置された第 1 および第 2 LED 光源群からなり、上記複数のレンズが、上記各 LED 光源群毎に上記平行光の向きを揃えるように列状に配置された第 1 および第 2 レンズ群からなり、上記リフレクタが、上記各レンズ群からの平行光を反射させる第 1 および第 2 リフレクタからなる、ことを特徴とするものである。

【0009】上記「レンズ」は、LED 光源からの光を平行光にすることができるものであれば、その具体的構成は特に限定されるものではなく、例えば単一の球面レンズ、組合せレンズ、フレネルレンズ等が採用可能である。

【0010】上記リフレクタを構成する第 1 および第 2 リフレクタの反射面は、単一の曲面で構成されたものであってよいし、複数の反射素子で構成されたものであ

てよい。

【0011】上記「列状に配置された」とは、灯具正面視において略直線状に配置されていることを意味するものであって、その直線の方向性については特に限定されるものではない。

【0012】上記「平行光の向き」は、灯具前後方向と交差する方向であれば特定の方向に限定されるものではなく、例えば灯具前後方向と直交させるようにして上向きあるいは横向きに設定することが可能である。

【0013】

【発明の作用効果】上記構成に示すように、本願発明に係る車両用灯具は、複数のLED光源からの光を複数のレンズにより平行光にし、これら平行光をリフレクタにより灯具前方へ向けて反射させるように構成されているが、上記複数のLED光源が、複数個ずつ背中合わせで列状に配置された第1および第2LED光源群からなり、上記複数のレンズが、各LED光源群毎に平行光の向きを揃えるように列状に配置された第1および第2レンズ群からなり、上記リフレクタが、各レンズ群からの平行光を反射させる第1および第2リフレクタからなっている

ので、次のような作用効果を得ることができる。  
【0014】すなわち、第1および第2LED光源群が第1および第2リフレクタに対応して設けられているので、リフレクタの反射面全体を略均一な明るさで見えるようにすることが容易に可能となる。しかも、これら第1および第2LED光源群が背中合わせで列状に配置されているので、第1および第2リフレクタは第1および第2LED光源群の両側に配置されることとなり、このため第1および第2リフレクタの端部形状を比較的自由に設定することが可能となる。

【0015】したがって本願発明によれば、複数のLED光源を用いて間接照明により光照射を行うように構成された車両用灯具において、リフレクタの反射面全体を略均一な明るさで見えるようにした上で、灯具外形形状の自由度を高めることができる。

【0016】上記構成において、第1および第2LED光源群は、各LED光源群毎に別々の基板に取り付けるようにしてもよいし、同一の基板に取り付けるようにしてもよい。後者の構成を採用した場合には、基板共通化により灯具のコストダウンを図ることができ、また光源部分をコンパクトに構成することができる。

【0017】また上記構成において、第1および第2LED光源群を水平方向に配置すれば、次のような作用効果を得ることができる。

【0018】すなわち、車両用灯具においては、その上端部の外形形状が車体形状に沿った意匠ラインに設定されることが多いが、第1および第2LED光源群を水平方向に配置することにより、第1および第2リフレクタは両LED光源群の上下両側に配置されることとなるので、灯具上端部の外形形状を車体形状に沿った意匠ライ

ンに設定することが容易に可能となる。

【0019】上記「第1および第2リフレクタ」の具体的構成は特に限定されるものではないが、これら第1および第2リフレクタを、第1および第2レンズ群を構成する各レンズからの平行光が入射する領域毎に小リフレクタとして分割すれば、第1および第2レンズ群を構成する各レンズが灯具形状等に応じて灯具前後方向に互いにずれた位置に配置される場合においても、各レンズからの平行光を精度よく灯具前方へ反射させることができる。この場合において、第1および第2リフレクタは、複数の小リフレクタが一体的に形成されたものであってもよいし、各小リフレクタ毎に別体で形成されたものであってもよい。また、これら各リフレクタの反射面は、単一の曲面で構成されたものであってもよいし、複数の反射素子で構成されたものであってもよい。

【0020】上記構成において、透光カバーにおける第1および第2LED光源群の前方部分にダミーレンズ部を設けるようにすれば、灯具を正面方向から観察したとき、光源部分（すなわち第1および第2LED光源群ならびに第1および第2レンズ群等）が直接見えてしまうのを防止することができ、これにより灯具の見映え向上を図ることができる。この場合において、「ダミーレンズ部」とは、配光制御に寄与しないレンズ部を意味するものであって、その具体的構成は特に限定されるものではなく、例えばRR（リフレックスリフレクタ）や装飾模様が施されたレンズ部等が採用可能である。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて、本願発明の一実施形態について説明する。

【0022】図1は、本実施形態に係る車両用灯具を示す正面図であり、図2は、図1のII-II線断面図である。

【0023】これらの図に示すように、本実施形態に係る車両用灯具10は、車両後端部の左側コーナ部に設けられるリアコンビネーションランプであって、ランプボディ12と素通し状の透光カバー14とで構成される灯室内に灯具ユニット16が収容されてなっている。

【0024】図3は、灯具ユニット16を単品で示す正面図であり、図4は、灯具ユニット16を一部簡略化して示す斜視図である。

【0025】これらの図にも示すように、灯具ユニット16は、テール&ストップランプとしての機能を果たす第1灯具ユニット20と、ターンシグナルランプとしての機能を果たす第2灯具ユニット40とからなっている。

【0026】第1灯具ユニット20は、第1LED光源群22と、第1レンズ群24と、第1リフレクタ26とを備えてなっている。

【0027】第1LED光源群22は、灯具の上下方向略中央部において、上向きで左右方向に配置された複数

10

20

30

40

50

(5個)のLED光源28からなり、左右方向に延びるプリント基板30に支持されている。

【0028】第1レンズ群24は、第1LED光源群22の上方近傍において、該第1LED光源群22を構成する各LED光源28からの光を上向きの平行光にする複数のフレネルレンズ32(レンズ)からなっている。これら各フレネルレンズ32は、各LED光源28の中心位置を通るようにして鉛直方向に延びる光軸Ax1を有しており、その下側表面にフレネルレンズ部32aが形成されている。各フレネルレンズ32は、いずれも平面視において矩形状に形成されており、その上端面を面一に揃えた状態で左右方向に互いに密着するように配置されている。

【0029】第1リフレクタ26は、第1レンズ群24の上方に設けられており、各フレネルレンズ32から上向きに照射される平行光を灯具前方(車両としては後方。以下同様)へ向けて反射させるようになっている。この第1リフレクタ26は、各LED光源28およびフレネルレンズ32毎に小リフレクタ26A、26B、26C、26D、26Eとして分割されている。

【0030】これら各小リフレクタ26A~26Eは、各フレネルレンズ32の後端部から斜め上前方へ延びるように形成されている。各小リフレクタ26A~26Eの反射面26aは、鉛直方向に関して等間隔で複数のセグメント(5個のセグメント)S1に区分けされており、これら各セグメントS1に反射素子26sと段差部26rとが各々割り付けられることにより階段状に形成されている。そして、各反射素子26sにおいて各フレネルレンズ32からの平行光を灯具前方へ向けて拡散反射させるようになっている。

【0031】その際、各反射素子26sは、各フレネルレンズ32からの平行光を、灯具前方面面方向を中心にして上下方向および左右方向に各々所定拡散角度で拡散反射させるよう、略球面状の曲面で構成されている。これら各反射素子26sの上下方向および左右方向の拡散角度は、各反射素子26s間において互いに同じ値に設定されている。一方、各段差部26rは、フレネルレンズからの平行光が入射しないよう鉛直面として形成されている。

【0032】各小リフレクタ26A~26Eは、左端部の小リフレクタ26Aから右端部の小リフレクタ26Eへ向けて徐々に高くなるように形成されている。そしてこれにより、上端形状が右端部から左端部へ向けて徐々に下がるように形成された透光カバー14に、第1リフレクタ26の上端縁形状を沿わせるようにしている。具体的には、各小リフレクタ26A~26Eは、これを区分けする各セグメントS1の鉛直方向の幅が、左端部の小リフレクタ26Aから右端部の小リフレクタ26Eへ向けて徐々に大きくなるように設定されている。その際、これら各小リフレクタ24A~24Eは、各フレネ

ルレンズ32からの平行光をもれなく灯具前方へ向けて反射させるようにするため、高さが低い小リフレクタほど灯具前方側への傾斜角度が大きくなるように設定されている。

【0033】一方、第2灯具ユニット40は、第2LED光源群42と、第2レンズ群44と、第2リフレクタ46とを備えてなっている。

【0034】第2LED光源群42は、灯具の上下方向略中央部において、第1LED光源群22と背中合わせとなるようにして下向きで左右方向に配置された複数(5個)のLED光源48からなり、左右方向に延びるプリント基板50に支持されている。

【0035】第2レンズ群44は、第2LED光源群42の下方近傍において、該第2LED光源群42を構成する各LED光源48からの光を下向きの平行光にする複数のフレネルレンズ52(レンズ)からなっている。これら各フレネルレンズ52は、各LED光源48の中心位置を通るようにして鉛直方向に延びる光軸Ax2を有しており、その上側表面にフレネルレンズ部52aが形成されている。各フレネルレンズ52は、いずれも平面視において矩形状に形成されており、その下端面を面一に揃えた状態で左右方向に互いに密着するように配置されている。

【0036】第2リフレクタ46は、第2レンズ群44の下方に設けられており、各フレネルレンズ52から下向きに照射される平行光を灯具前方へ向けて反射させるようになっている。この第2リフレクタ46は、各LED光源48およびフレネルレンズ52毎に小リフレクタ46A、46B、46C、46D、46Eとして分割されている。

【0037】これら各小リフレクタ46A~46Eは、各フレネルレンズ52の後端部から斜め下前方へ互いに同じ高さで延びるように形成されている。各小リフレクタ46A~46Eの反射面46aは鉛直方向に関して等間隔で複数のセグメント(5個のセグメント)S2に区分けされており、これら各セグメントS2に反射素子46sと段差部46rとが各々割り付けられることにより階段状に形成されている。そして、各反射素子46sにおいてフレネルレンズ52からの平行光を灯具前方へ向けて拡散反射させるようになっている。

【0038】その際、各反射素子46sは、フレネルレンズ52からの平行光を、灯具前方面面方向を中心にして上下方向および左右方向に各々所定拡散角度で拡散反射させるよう、略球面状の曲面で構成されている。これら各反射素子46sの上下方向および左右方向の拡散角度は、各反射素子46s間において互いに同じ値に設定されている。一方、各段差部46rは、フレネルレンズ52からの平行光が入射しないよう鉛直面として形成されている。

【0039】図4に示すように、灯具ユニット16は、

10

20

30

40

50

その右端部から左端部へ向けて灯具後方側へ変位するように形成されており、これにより車両左後端部の車体形状に沿って形成される透光カバー14の表面形状に対応し得るようになっている。これに伴い、第1灯具ユニット20は、その第1リフレクタ26を構成する各小リフレクタ26A～26Eとこれに対応する各LED光源28およびフレネルレンズ32が、該第1灯具ユニット20の右端部から左端部へ向けて灯具後方側へ徐々に変位するよう階段状に配置されている。また、第2灯具ユニット40も、その第2リフレクタ46を構成する各小リフレクタ46A～46Eとこれに対応する各LED光源48およびフレネルレンズ52が、該第2灯具ユニット40の右端部から左端部へ向けて灯具後方側へ徐々に変位するよう階段状に配置されている。

【0040】図2および3に示すように、第1および第2灯具ユニット20、40のプリント基板30、50は、灯具の上下方向略中央部において左右方向に延びるように設けられた光源ハウジング18に支持されている。また、第1および第2灯具ユニット20、40の第1および第2レンズ群24、44は、光源ハウジング18の上端部および下端部に支持されている。

【0041】図1および2に示すように、透光カバー14における光源ハウジング18の前方部分には、ダミーレンズ部62が設けられている。このダミーレンズ部62は、透光カバー14に形成された矩形状凹部14aにRR（リフレックスリフレクタ）64が装着固定されている。

【0042】以上詳述したように、本実施形態に係る車両用灯具10は、複数のLED光源28、48からの光を複数のフレネルレンズ32、52により平行光にし、これら平行光をリフレクタにより灯具前方へ向けて反射させるように構成されているが、上記複数のLED光源28、48が、複数個ずつ背中合わせで列状に配置された第1および第2LED光源群22、42からなり、上記複数のフレネルレンズ32、52が、各LED光源群22、42毎に平行光の向きを揃えるように列状に配置された第1および第2レンズ群24、44からなり、上記リフレクタが、各レンズ群24、44からの平行光を反射させる第1および第2リフレクタ26、46からなっているため、次のような作用効果を得ることができる。

【0043】すなわち、第1および第2LED光源群22、42が第1および第2リフレクタ26、46に対応して設けられているので、リフレクタの反射面全体を略均一な明るさで見えるようにすることが容易に可能となる。しかも、これら第1および第2LED光源群22、42が背中合わせで列状に配置されているので、第1および第2リフレクタ26、46は第1および第2LED光源群22、42の両側に配置されることとなり、このため第1および第2リフレクタ26、46の端部形状を比

較的自由に設定することが可能となる。

【0044】したがって本実施形態によれば、複数のLED光源を用いて間接照明により光照射を行うように構成された車両用灯具において、リフレクタの反射面全体を略均一な明るさで見えるようにした上で、灯具外形形状の自由度を高めることができる。

【0045】しかも本実施形態においては、第1および第2LED光源群22、42が水平方向に配置されているので、第1リフレクタ26の上端部形状（および第2リフレクタ46の下端部形状）を比較的自由に設定することができ、これにより灯具上端部の外形形状を車体形状に沿った意匠ラインに設定することが容易に可能となる。

【0046】また本実施形態においては、第1および第2リフレクタ26、46が第1および第2レンズ群24、44を構成する各フレネルレンズ32、52からの平行光が入射する領域毎に小リフレクタ26A～26E、46A～46Eとして分割されているので、各フレネルレンズ32、52が灯具前後方向に互いにずれた位置に配置されているにもかかわらず、各フレネルレンズ32、52からの平行光を精度よく灯具前方へ反射させることができる。

【0047】さらに本実施形態においては、各小リフレクタ26A～26E、46A～46Eの反射面26a、46aが鉛直方向に関して複数のセグメントS1、S2に区分けされており、これら各セグメントS1、S2に反射素子26s、46sと段差部26r、46rとが各々割り付けられることにより階段状に形成されているので、灯具前方への光照射を効率的に行うことができる。

【0048】その際、各反射素子26s、46sは、フレネルレンズ32、52からの平行光を上下方向および左右方向に拡散反射させる曲面で構成されているので、透光カバー14を素通し状に形成しても所要の灯具配光性能を確保することができ、また、次のような作用効果を得ることができる。

【0049】すなわち、図1に示すように、点灯状態にある灯具ユニット16を灯具前方正面から観察したとき、各小リフレクタ26A～26E、46A～46Eの反射面26a、46aは各反射素子26s、46s毎に散点的に光って見え、その光輝部Bは各反射素子26s、46sの中央に位置している。灯具前方正面から視点を上下左右にずらすと、光輝部Bの位置も各反射素子26s、46s内において上下左右に移動するが、各反射素子26s、46sの拡散角度は、各反射素子26s、46s間において互いに同じ値に設定されているので、この拡散角度位置まではすべての反射素子26s、46sが明るく見える一方、この拡散角度を超えたときにはすべての反射素子26s、46sが一斉に暗くなる。このため、視点移動させたときの見え方にメリハリを持たせることができ、これにより灯具の見映えを向上



させることができる。

【0050】なお、本実施形態のように、各反射素子 26s、46s を略球面状の曲面で構成する代わりに、各反射素子 26s、46s を平面で構成してフレネルレンズ 32、52 からの平行光を灯具前方へ向けて平行光のまま反射させ、透光カバー 14 に（あるいはインナレンズを設けて該インナレンズに）拡散レンズ素子を形成することにより上下方向および左右方向の光拡散を行うようにすることも可能である。あるいは、各反射素子 26s、46s を一方向にのみ曲率を有する曲面で構成して

フレネルレンズ 32、52 からの平行光を灯具前方へ向けて一方向にのみ拡散反射させ、透光カバー 14 等に拡散レンズ素子を形成することにより上記一方向と直交する方向の光拡散を行うようにすることも可能である。

【0051】さらに本実施形態においては、透光カバー 14 における光源ハウジング 18 の前方部分にダミーレンズ部 62 が設けられているので、灯具を正面方向から観察したとき、光源ハウジング 18 や第 1 および第 2 レンズ群 24、44 が直接見えてしまうのを防止することができ、これにより灯具の見映え向上を図ることができる。その際、本実施形態においては、ダミーレンズ部 62 に RR（リフレクスリフレクタ）64 が配置されているので、灯具配光上無効となる部分を有効に利用することができる。

【0052】次に、上記実施形態の変形例について説明する。

【0053】上記実施形態においては、第 1 リフレクタ 26 を構成する各小リフレクタ 26A～26E の反射面 26a が、いずれも 5 個のセグメント S1 に区分けされており、このため各セグメント S1 の上下ピッチは左端部の小リフレクタ 26A から右端部の小リフレクタ 26E へ向けて徐々に大きくなるように構成されているが、このようにする代わりに、図 5 に示すように、各小リフレクタ 26A～26E の反射面 26a を区分けするセグメント S1 の上下ピッチをすべて同じ値に設定し、左端部の小リフレクタ 26A から右端部の小リフレクタ 26E へ向けてセグメント S1 の数を順次増やすように構成してもよい。

【0054】このような構成を採用した場合、各セグメント S1 に割り付けられる反射素子 26s の上下幅は、左端部の小リフレクタ 26A から右端部の小リフレクタ 26E へ向けて徐々に小さくなるが、灯具正面視においてセグメント S1 の大きさはすべて等しくなるので、灯具ユニット 16 の点灯時における第 1 リフレクタ 26 の見え方に均一感を持たせることができ、また非点灯時における第 1 リフレクタ 26 の見映えも高めることができる。

【0055】また、上記実施形態においては、第 1 および第 2 LED 光源群 22、42 が、各 LED 光源群 22、42 毎に別々のプリント基板 30、50 に取り付けら

れる場合について説明したが、図 6 に示すように、第 1 および第 2 LED 光源群 22、42 を同一のプリント基板 70 に取り付けようにしてもよい。

【0056】このような構成を採用することにより、基板共通化により灯具のコストダウンを図ることができ、また光源部分をコンパクトに構成することができ、さらにダミーレンズ部 62 の上下幅を小さくすることができるので、灯具の見映えを一層向上させることができる。

【0057】なお、本変形例においては、第 1 LED 光源群 22 を構成する各 LED 光源 28 と第 2 LED 光源群 42 を構成する各 LED 光源 48 とが、互いに前後方向にずれた位置に設けられた構成となっているが、これ以外の構成（例えば、第 1 LED 光源群 22 を構成する各 LED 光源 28 と第 2 LED 光源群 42 を構成する各 LED 光源 48 とが、互いに左右方向にずれた位置に設けられた構成等）を採用することももちろん可能である。

【0058】上記実施形態および各変形例においては、第 1 および第 2 LED 光源群 22、42 が左右方向に配置される場合について説明したが、第 1 および第 2 LED 光源群 22、42 が上下方向に配置されるようにした場合においても、上記実施形態および各変形例と同様の作用効果を得ることができる。

【0059】また上記実施形態および各変形例においては、車両用灯具 10 がテール&ストップランプ機能およびターンシグナルランプ機能を有するリアコンビネーションランプである場合について説明したが、これ以外の灯具（例えば、テール&ストップランプ、ターンシグナルランプ、クリアランスランプ等の灯具、あるいはテール&ストップランプ機能およびクリアランスランプ機能を有するリアコンビネーションランプ等の灯具）である場合においても、上記実施形態および各変形例と同様の構成を採用することにより、これらと同様の作用効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本願発明の一実施形態に係る車両用灯具を示す正面図

【図 2】図 1 の II-II 線断面図

【図 3】上記車両用灯具の灯具ユニットを単品で示す正面図

【図 4】上記灯具ユニットを一部簡略化して示す斜視図

【図 5】上記実施形態の変形例を示す、図 3 と同様の図

【図 6】上記実施形態の他の変形例を示す、図 2 と同様の図

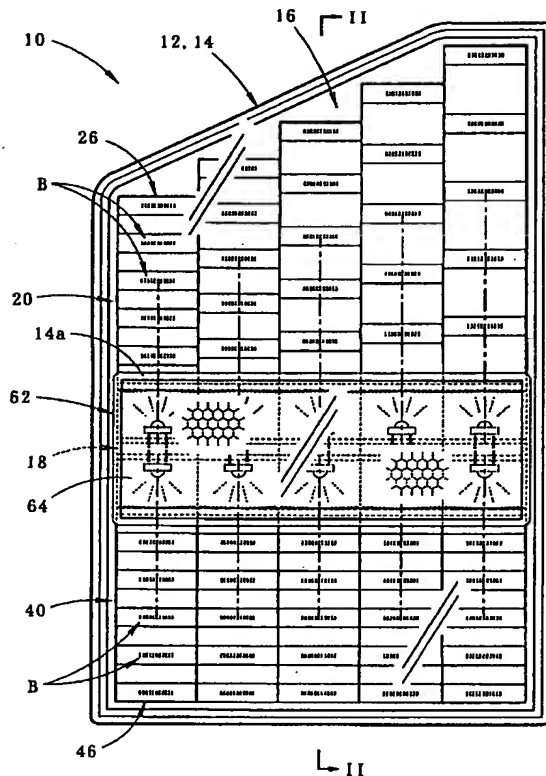
【符号の説明】

- 10 車両用灯具
- 12 ランプボディ
- 14 透光カバー
- 14a 矩形状凹部
- 16 灯具ユニット

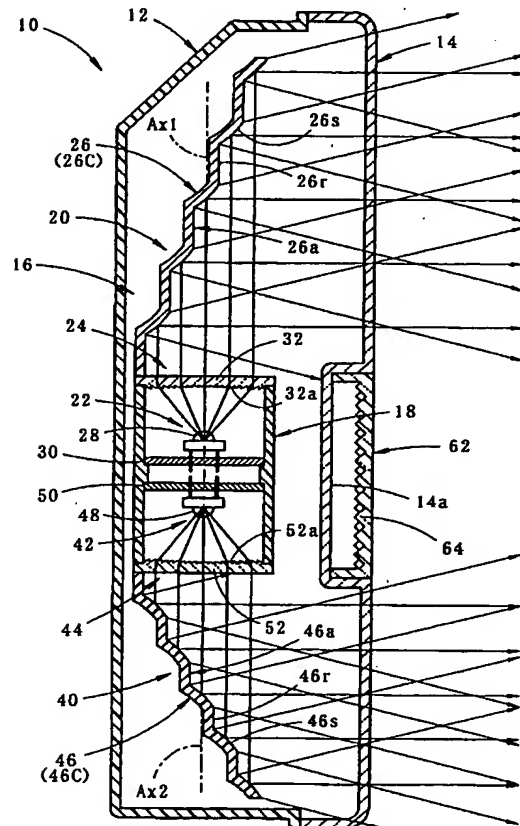
- 18 光源ハウジング
- 20 第1灯具ユニット
- 22 第1LED光源群
- 24 第1レンズ群
- 26 第1リフレクタ
- 26A、26B、26C、26D、26E 小リフレクタ
- 26a 反射面
- 26r 段差部
- 26s 反射素子
- 28 LED光源
- 30 プリント基板(基板)
- 32 フレネルレンズ(レンズ)
- 32a フレネルレンズ部
- 40 第2灯具ユニット
- 42 第2LED光源群
- 44 第2レンズ群

- 46 第2リフレクタ
- 46A、46B、46C、46D、46E 小リフレクタ
- 46a 反射面
- 46r 段差部
- 46s 反射素子
- 48 LED光源
- 50 プリント基板(基板)
- 52 フレネルレンズ(レンズ)
- 52a フレネルレンズ部
- 62 ダミーレンズ部
- 64 RR(リフレックスリフレクタ)
- 70 プリント基板(基板)
- Ax1、Ax2 フレネルレンズの光軸
- B 光輝部
- S2、S2 セグメント

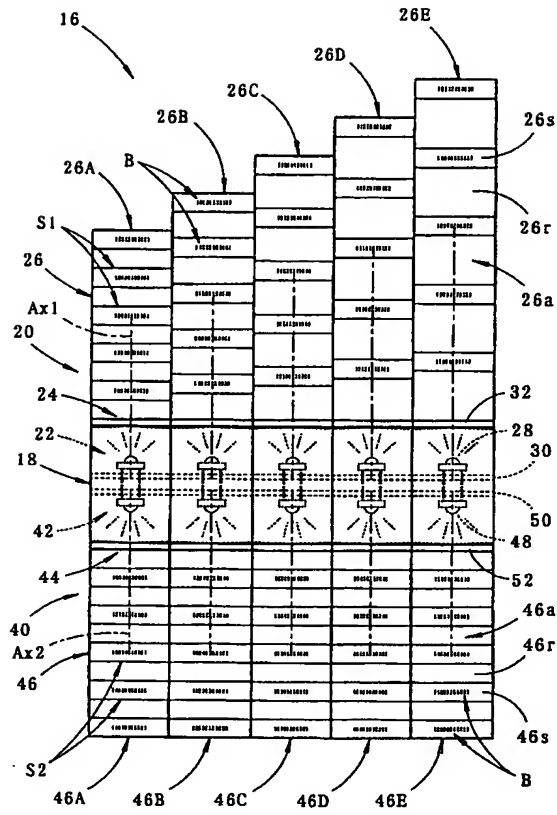
【図1】



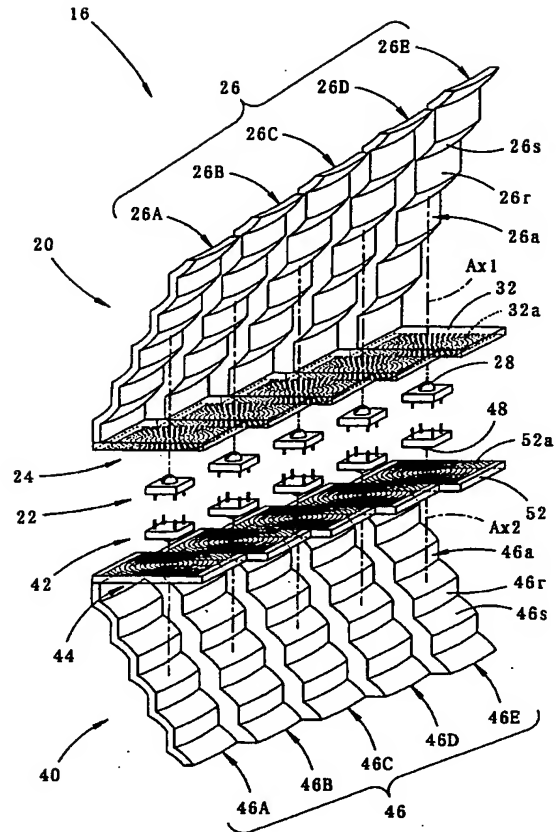
【図2】



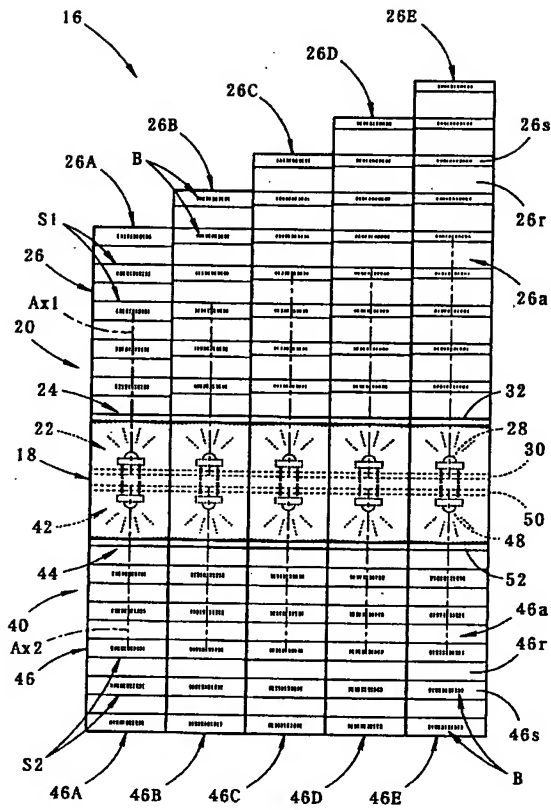
【図 3】



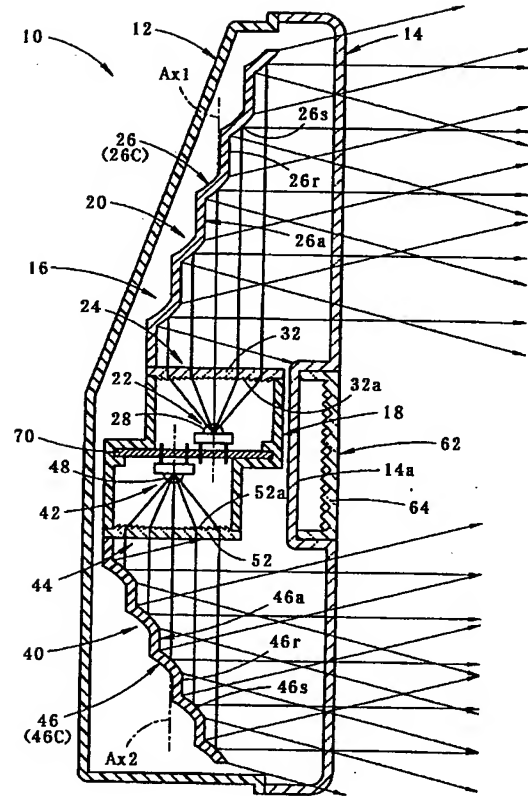
【図 4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I  
F 2 1 Q 1/00

ターマコード (参考)

L  
N